

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 400 357

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 78 24040**

(54) Procédé et composition à base d'un dialdéhyde pour le traitement des cheveux.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>) : A 61 K 7/11.

(22) Date de dépôt ..... 17 août 1978, à 15 h 49 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique  
le 17 août 1977, n. 825.226 au nom de Michael Constantine Jaskowski.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 11 du 16-3-1979.

(71) Déposant : JASKOWSKI Michael Constantine, résidant aux Etats-Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Rinuy, Santarelli.

1.

La présente invention concerne des procédés et des compositions pour le traitement des cheveux et elle a plus particulièrement trait à un procédé et à une composition pour la mise en forme de cheveux, principalement ceux qui nécessitent 5 un défrisage.

Les traitements de mise en forme des cheveux, par exemple le défrisage, sont normalement effectués sous la conduite de spécialistes en produits de beauté. La raison principale est que les compositions qui sont couramment utilisées 10 peuvent être dangereuses pour la peau et pour le cuir chevelu, de même que pour les cheveux, si elles ne sont pas correctement utilisées. Ces compositions renferment comme ingrédients actifs des ingrédients virtuellement dangereux tels que l'hydroxyde de sodium (lessive).

15 Dans le cas de l'utilisation d'hydroxyde de sodium, les traitements ne peuvent pas être appliqués directement au cuir chevelu et, par conséquent, les racines des cheveux ne sont pas traitées correctement, ce qui réduit donc la durée d'efficacité du traitement. En raison des risques possibles impliqués 20 par l'utilisation de traitements capillaires à base d'hydroxyde de sodium, ces traitements sont limités à des groupes d'âges particuliers et à des types de cheveux qui sont moins sensibles à l'action corrosive virtuelle de la solution basique d'hydroxyde de sodium et aux altérations qui en résultent.

25 De nombreuses tentatives ont été faites pour la mise au point de compositions capillaires qui soient sensiblement moins dangereuses, mais ces diverses compositions ne se sont pas montrées efficaces pour la décomposition nécessaire de certains composants du cheveu en vue de la mise en forme 30 subséquente.

\* Ces tentatives ont fait l'objet par exemple des brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3 973 574, n° 3 951 156, n° 3 946 749, n° 3 910 289, n° 3 902 507, n° 3 728 447, n° 3 654 936, n° 3 650 280, n° 3 193 463 et n° 3 148 126. Certains de ces brevets enseignent l'utilisation du glyoxal ou de glycolates ou d'autres composés de l'acide glyoxylique, mais aucun de ces brevets n'enseigne l'utilisation du glyoxal comme ingrédient actif pour la mise en forme des cheveux après une

opération préalable de relaxation.

La composition de l'invention peut être utilisée pour le défrisage des cheveux ou aussi pour le frisage (opération couramment appelée "indéfrisable ou permanente"). On peut en outre l'appliquer à des cheveux teintés, colorés ou décolorés, et elle est sans danger pour une peau normale. Pour cette dernière raison, le traitement capillaire conforme à l'invention est efficace sur toute la longueur des cheveux jusqu'aux racines, attendu que le cuir chevelu n'a pas à être protégé. Une altération des cheveux, par exemple par cassure, est pratiquement éliminée.

Des traitements périodiques de conditionnement tels qu'un huilage sont déconseillés, attendu que l'huile naturelle est suffisante pour maintenir la santé du cheveu. Le traitement conforme à l'invention donne un résultat de longue durée et on n'observe pas de retour à l'état initial du cheveu traité. Du fait que le procédé et la composition de l'invention sont sans danger, il n'y a pas pratiquement pas de limite d'âge pour les sujets que l'on traite, ni pour le type de cheveux qui est scummis au traitement. En outre, le traitement peut être administré tant par le profane que par le professionnel.

Le procédé de traitement capillaire conforme à l'invention implique l'utilisation d'une composition de mise en forme des cheveux, renfermant un dialdéhyde à chaîne droite ayant 2 à 6 atomes de carbone (de préférence le glyoxal) comme ingrédient actif. De préférence, l'agent de relaxation renferme du phosphate trisodique comme ingrédient actif. Le procédé implique le lavage des cheveux à l'aide d'un shampoing, puis le rinçage, l'application régulière de l'agent de relaxation depuis les racines jusqu'à la pointe des cheveux, un chauffage, un rinçage abondant, l'application uniforme de la racine à la pointe des cheveux de l'ingrédient de fixage ou de mise en forme du type d'un dialdéhyde à chaîne droite, un chauffage, un rinçage puis, le cas échéant, l'exécution d'une coiffure de style. Après l'application respective de l'agent de relaxation et de l'agent de fixage, on chauffe normalement pour faciliter les réactions. La chaleur peut être appliquée à l'aide d'un peigne chauffant à pression ou à l'aide d'un séchoir classique tel qu'un

séchoir à infrarouges.

Le cheveu humain est formé d'une protéine appelée kératine. Les molécules de kératine sont formées de chaînes d'amino-acides qui peuvent être considérés comme ayant une structure chimique en échelle. L'un des barreaux de la structure en échelle est la cystine, qui renferme une double liaison disulfure. La kératine est douée d'une grande résistance aux modifications chimiques et c'est la raison pour laquelle le traitement des cheveux s'est heurté jusqu'à présent à certains problèmes. En outre, chaque cheveu unitaire est formé de trois couches individuelles, à savoir la cuticule, le cortex et la couche médullaire. Les modifications chimiques qui siègent dans le cheveu s'effectuent normalement dans la corticale qui constitue la couche intermédiaire. Par conséquent, la porosité de la cuticule (couche externe) est importante parce qu'elle détermine la quantité d'agent traitant qui peut entrer dans le cortex.

On vient de découvrir qu'il est possible de décomposer la structure dite en échelle de la kératine en rompant certaines des liaisons qui représentent les barreaux de la structure en échelle, et de donner ensuite à la structure résultante une forme stabilisée.

On a découvert en particulier que le cheveu humain peut être décomposé en utilisant un agent de relaxation dont l'ingrédient actif est le phosphate trisodique. On admet que l'ingrédient actif fait gonfler le cheveu et décompose la double liaison disulfure de la cystine que renferme la molécule de kératine. On peut faire varier la quantité de phosphate trisodique selon le type de cheveu humain impliqué. En général, cette quantité va de 1 à 15 % en poids, les quantités les plus faibles pouvant être appliquées à des cheveux de type caucasien faciles à traiter et la limite supérieure pouvant être appliquée à des cheveux crépus de type négroïde.

La clé du procédé de traitement capillaire de l'invention réside dans le remaniement de la molécule de kératine pour former une structure stable après sa décomposition par l'agent de relaxation. On a trouvé que le fixateur permettant d'effectuer cette transformation doit renfermer un dialdéhyde à chaîne droite ayant 2 à 6 atomes de carbone. Le dialdéhyde

de choix est le glyoxal. L'utilisation de dialdéhydes ayant plus de 6 atomes de carbone entraîne un certain degré d'empêchement stérique, en occasionnant ainsi une baisse d'efficacité dans le remaniement de la molécule de kératine. Les limites recommandées de concentration du glyoxal vont de 0,5 à 10 % en poids du fixateur. La limite inférieure représente une quantité minimale nécessaire et la limite supérieure de 10 % représente une limite pratique, parce qu'on a constaté que des quantités dépassant 10 % sont en général perdues et, par conséquent, inutiles. On pense que le glyoxal réagit avec les groupes amino et les groupes carboxyle qui résultent de la décomposition de la cystine en cystéine, puis en acide sulfhydrylpropionique et en aminoéthylmercaptan.

Le procédé de traitement des cheveux selon l'invention est le suivant. Les cheveux sont tout d'abord nettoyés par exemple au moyen d'un shampooing de prétraitement de grande viscosité. Les pourcentages sont exprimés en poids :

- 3 % de phosphate trisodique
- 40 % de laurylsulfate de sodium
- 20 - 5 % de "Varamide MA-1"
- parfum, traces
- colorant, traces
- 0,25 % de "Tergitol NPX"
- 51,75 % d'eau (adoucie ou déminéralisée)

"Varamide MA-1" est la marque déposée d'un diéthanolamide de l'huile de noix de coco, de la firme Ashland Chemical Co. "Tergitol NPX" est la marque déposée d'un agent mouillant de pénétration de la firme Union Carbide Corporation.

30 Ce shampooing déclenche le gonflement des cheveux par l'inclusion de phosphate trisodique.

Après le lavage au shampooing et le rinçage, l'agent de relaxation est appliqué uniformément aux cheveux, depuis les racines jusqu'aux pointes. La durée de contact de l'agent de relaxation avec les cheveux dépend de l'état de ces derniers, principalement du degré de défrisage des cheveux pendant le traitement. Un exemple d'agent de relaxation est donné ci-après, les pourcentages étant exprimés en poids.

- 6,0 % de phosphate trisodique
- 0,25 % de "Tergitol NPX"

5.

- 2,0 % de "K-15 MS Methocel"
- parfum, traces
- colorant, traces
- eau (adoucie ou déminéralisée), 91,75 %

5 "K-15 MS Methocel" est la marque déposée d'un agent épaisseur "hydroxypropylméthylcellulose" de la firme Dow Chemical Co., ayant une viscosité de 15 000 centipoises.

Il y a lieu de remarquer que l'on préfère utiliser une eau adoucie ou déminéralisée, de manière que les divers ingrédients actifs agissent sur le cheveu lui-même plutôt que d'être impliqués dans des réactions secondaires avec des impuretés contenues dans l'eau. Par exemple, le phosphate trisodique est un adoucisseur d'eau connu et des réactions secondaires ont lieu si l'eau n'a pas été déminéralisée.

15 La réaction de l'agent de relaxation, c'est-à-dire la réaction du phosphate trisodique, en vue de décomposer les liaisons de la molécule de kératine peut être activée par un chauffage. La chaleur peut être appliquée par l'un des divers procédés connus. Lorsque l'opérateur dispose des moyens nécessaires en ce qui concerne le temps et les soins, il peut faire pénétrer l'agent de relaxation à l'aide du peigne dans les cheveux depuis les racines jusqu'aux pointes, en utilisant un peigne à dents très espacées. Il serait ensuite possible d'utiliser un peigne du type à chaleur variable fonctionnant sous pression, qui serait manoeuvré sur la position de température maximale supportable jusqu'à ce que le degré voulu de défrisage ait été obtenu. A titre de variante, l'agent de relaxation peut être incorporé convenablement au cheveu à l'aide d'un peigne à dents très espacées. Ensuite, une coiffe en matière élastomère est placée sur la chevelure et la chaleur maximale supportable est appliquée à l'aide d'un séchoir à cheveux, par exemple un séchoir à infrarouges. Le chauffage n'est pas essentiel et, si le temps le permet, les réactions nécessaires s'accomplissent à la température du corps. Après ce traitement particulier, le pH des cheveux a atteint une valeur d'environ 10 à 12, mais l'ajustement du pH n'est pas une mesure déterminante pour le procédé de l'invention.

Ensuite, les cheveux sont rincés correctement et le

## 6.

fixateur est appliqué depuis les racines jusqu'aux pointes des cheveux en utilisant un peigne à dents très espacées. Le fixateur renferme par exemple les ingrédients suivants, dont les pourcentages sont indiqués en poids :

- 5 - 0,20 % de sulfate d'aluminium,
- 10,0 % de glyoxal
- 0,25 % de "Tergitol NPX"
- parfum, traces
- colorant, traces
- 10 - 2,0 % de K-15 MS Methocel
- 87,55 % d'eau (adoucie ou déminéralisée)

Le sulfate d'aluminium joue le rôle d'un catalyseur pour le glyoxal et il est utilisé de préférence en proportion de 2 parties pour 100 parties de glyoxal.

- 15 Lorsque le fixateur a été convenablement appliqué depuis la racine jusqu'aux pointes des cheveux, un nouveau chauffage est effectué par l'un ou l'autre des procédés décrits ci-dessus pour l'agent de relaxation. On a constaté qu'il est plus important de chauffer après l'application du fixateur.
- 20 qu'après l'application de l'agent de relaxation. Une fois que le fixateur a été correctement appliqué, le cycle de fixage a une durée normale d'environ 10 minutes.

- Lorsque des cheveux non frisés doivent être frisés, des bigoudis classiques sont mis en place pendant le cycle de chauffage pour produire la permanente désirée. Ensuite, les cheveux sont convenablement rincés et peuvent être coiffés le cas échéant en utilisant une crème, un fer chaud ou une autre technique de coiffure. Après l'application du fixateur et le chauffage, le pH du cheveu est compris entre 2 et 4 environ. On a trouvé que le fixateur au glyoxal constitue l'ingrédient déterminant dans le procédé de mise en forme des cheveux selon l'invention. En fait, le fixateur au glyoxal remplace d'autres agents de relaxation en reconstituant ou en stabilisant effectivement les "barreaux" de la molécule de kératine en échelle de même que les portions à longue chaîne de cette molécule. Il y a lieu de remarquer que l'agent de fixage et l'agent de relaxation peuvent être appliqués sous la forme d'une solution ou sous la forme d'une lotion crème. L'agent de fixage au glyoxal

7.

donne également du corps à des cheveux manquant d'épaisseur, tout en régénérant des cheveux qui avaient été détériorés par l'utilisation d'agents de relaxation dangereux ou appliqués dans de mauvaises conditions. Il y a lieu de constater également que, outre les ingrédients actifs indiqués ci-dessus, d'autres ingrédients tels que des agents épaississants, des charges, des surfactants, des agents moussants, des tampons, etc., peuvent être inclus pour l'obtention d'une composition particulière pour le traitement des cheveux.

Le traitement de mise en forme selon l'invention a été appliqué avec succès à différents types de cheveux et de coiffures. Ce traitement s'est montré efficace dans chaque cas, tout en étant durable et sans danger.

REVENDICATIONS

1. - Composition destinée à la mise en forme des cheveux, caractérisée par le fait qu'elle contient comme ingrédient actif un dialdéhyde à chaîne droite ayant 2 à 6 atomes de carbone.

2. - Composition suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le dialdéhyde est le glyoxal.

10 3. - Composition suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que le glyoxal est présent en une proportion de 0,5 à 10,0 % en poids.

4. - Composition suivant la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle contient un catalyseur présent en proportion d'environ 2 parties pour 100 parties de glyoxal, ainsi qu'un agent épaississant, le reste étant formé d'eau.

15 5. - Composition suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que le catalyseur est le sulfate d'aluminium.

6. - Composition suivant la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle contient, en poids, environ 10 % de glyoxal, 0,20 % de sulfate d'aluminium, 0,25 % d'un agent 20 mouillant et 2,0 % d'hydroxypropylméthylcellulose, le reste étant formé d'eau déminéralisée.

7. - Procédé de traitement de cheveux humains, impliquant une opération de relaxation et une opération de mise en forme de cheveux, caractérisé par le fait qu'il consiste à 25 soumettre les cheveux à l'action d'une composition de mise en forme renfermant un dialdéhyde à chaîne droite ayant 2 à 6 atomes de carbone, comme ingrédient actif.

8. - Procédé suivant la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il consiste à soumettre les cheveux à l'action 30 d'un agent de relaxation contenant comme ingrédient actif 1 à 15 % en poids de phosphate trisodique, le dialdéhyde consistant en glyoxal présent dans une proportion en poids de 0,5 à 10 %.

9. - Procédé de traitement de cheveux humains, caractérisé par le fait qu'il consiste :

- 35 (A) à nettoyer les cheveux,  
(B) à appliquer uniformément aux cheveux, un agent de relaxation renfermant du phosphate trisodique comme ingrédient actif,

*This Page Blank (uspto)*

9.

- (C) à rincer les cheveux relaxés,  
(D) à appliquer uniformément aux cheveux relaxés un fixateur contenant du glyoxal comme ingrédient actif,  
(E) à chauffer les cheveux jusqu'à ce qu'une mise en  
5 forme désirée ait été obtenue, et  
(F) à rincer les cheveux.

10. - Procédé suivant la revendication 9, caractérisé par le fait qu'il consiste à chauffer les cheveux après l'application de l'agent de relaxation, jusqu'à ce qu'une relaxation désirée ait été obtenue.

11. - Procédé suivant la revendication 10, caractérisé par le fait qu'il consiste à recouvrir les cheveux d'une coiffe d'élastomère après l'opération d'application de l'agent de relaxation et avant l'opération de chauffage.

15 12. - Procédé suivant la revendication 9, caractérisé par le fait que l'étape de chauffage (C) implique l'action d'un peigne chaud sur les cheveux.

13. - Procédé suivant la revendication 9, caractérisé par le fait que le phosphate trisodique est présent dans  
20 une proportion en poids de 1 à 15 % et le glyoxal est présent dans une proportion en poids de 0,5 à 10,0 %.

This Page Blank (uspto)